

018360/204175-sa1006

06oct04 12:37:37 User266881 Session D1507.1

018360/204175-sa106

06oct04 12:50:15 User266881 Session D1508.1

S2 2 PN=FR 2676941

2/3,AB,LS/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

BEST AVAILABLE COPY

009345297

WPI Acc No: 1993-038770/ 199305

XRPX Acc No: N93-029683

Automatic postal sorting machine reduces costs - by conveying envelopes
according to direction to rows and columns of boxes in compartments

Patent Assignee: BERTIN & CIE (BERU)

Inventor: ROCH J

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2676941	A1	19921204	FR 916500	A	19910530	199305 B

Priority Applications (No Type Date): FR 916500 A 19910530

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2676941	A1	24	B07C-005/36	

Abstract (Basic): FR 2676941 A

The sorting machine has compartments divided in rows and columns, each receiving stacks of envelopes, sorted by direction. The envelopes are moved between rows and despatched selectively according to direction. Each compartment may receive a detachable box (B), open at one end for stacks of envelopes from the sorter.

The assembly conveyor (G) despatches empty boxes (Bv) to each compartment, removing full boxes (Br) and replacing (25) by empty. An empty box reserve is maintained parallel to the compartments, with vertical gravity (26) and horizontal transfers (23), from conveyor (21).

ADVANTAGE - Small numbers of covers may be sorted manually, but this is difficult with differing shapes, etc., leading to reduced performance, esp. with increased quantities. This invention overcomes these problems.

Dwg.5/9

2/3,AB,LS/2 (Item 1 from file: 345)
DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

Acc no: 10887602

Basic Patent (No,Kind,Date): FR 2676941 A1 19921204

<No. of Patents: 002>

MODULE DE CASE POUR MACHINE DE TRI. (French)

Patent Assignee: BERTIN & CIE (FR)

Author (Inventor): JEAN ROCH

IPC: *B07C-005/36; B07C-003/18

Derwent WPI Acc No: G 93-038770

Language of Document: French

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
FR 2676941	A1	19921204	FR 916500	A	19910530	(BASIC)
FR 2676941	B1	19931001	FR 916500	A	19910530	

FRANCE (FR)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):

FR 9106500	AN	19921204	FR AGA	FIRST PUBLICATION OF APPLICATION (DELIVRANCE (PREM. PUB. DEMANDE DE BREVET))	
			FR 2676941	A1	19921204
FR 9106500	AN	19931001	FR AGA	SECOND PUBLICATION OF PATENT (DELIVRANCE (DEUX. PUB. BREVET))	
			FR 2676941	B1	19931001
FR 9106500	AN	20000303	FR ST	LAPSED (CONSTATATION DE DECHEANCES)	
FR 2676941	PN	19910530	FR AE	APPLICATION DATE (DATE DE LA DEMANDE)	
			FR 916500	A	19910530

Priority (No, Kind, Date): FR 916500 A 19910530

No of Legal Status: 004

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 676 941

②1 N° d'enregistrement national :

91 06500

⑤1 Int Cl⁸ : B 07 C 5/36, 3/18

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫

②2 Date de dépôt : 30.05.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 04.12.92 Bulletin 92/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite: BERTIN & CIE
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Roch Jean.

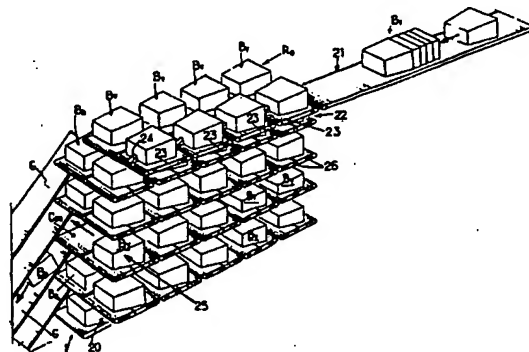
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet De Boisse De Boisse L.A. -
Colas J.P.

⑤4 Module de case pour machine de tri.

⑤7 Ce module de cases comprend un ensemble de cases
(C) réparties en plusieurs rangées et colonnes et aptes à
recevoir chacune en pile des plis correspondant à une di-
rection de tri donnée, des moyens de convoyage des plis
entre les rangées de cases, et des moyens d'alguillage as-
sociés à chaque case pour diriger sélectivement les plis
acheminés par les moyens de convoyage dans les cases
correspondant à la direction qui leur est affectée.

Chaque case comprend un logement apte à recevoir une
boîte amovible (B_i) ouverte à au moins l'une des extrémités
pour recevoir en pile des plis en provenance desdits
moyens de convoyage. Le module de cases comprend
également des moyens (21-23) pour acheminer des boîtes
vides (B_v) à chacun desdits logements, des moyens (G)
pour évacuer les boîtes pleines desdits logements, et des
moyens associés à chaque logement pour remplacer une
boîte pleine évacuée par une nouvelle boîte vide.



FR 2 676 941 - A1



La présente invention concerne les machines de tri, notamment de tri postal, et plus particulièrement les modules de cases que comportent de telles machines.

Les machines de tri postal, destinées à automatiser
5 le tri du courrier, sont agencées pour recevoir des plis dans un magasin d'approvisionnement, dépiler et injecter les plis dans un circuit de convoyage, déterminer le code postal et/ou le code de distribution, imprimer le code sous forme d'une série de bâtonnets sur le pli, lire le
10 code et déterminer un point de chargement dans un réceptacle en fonction d'un programme de tri, et diriger les plis, soit vers un réceptacle de tri, soit vers des réceptacles de rejet en cas d'anomalies ou de non reconnaissance du code.

15 Lorsque les directions de tri correspondent à des faibles quantités de plis, ceux-ci sont envoyés vers une section de la machine appelée module de cases. Ce module comprend un ensemble de cases réparties en plusieurs rangées et colonnes et aptes à recevoir chacune en pile
20 des plis correspondant à une direction de tri donnée, des moyens de convoyage des plis entre lesdites rangées de cases, et des moyens d'aiguillage associés à chaque case pour diriger sélectivement des plis acheminés par les moyens de convoyage dans les cases correspondant à la
25 direction qui leur est affectée.

Les cases peuvent recevoir un nombre limité de plis, par exemple un maximum de 150, et quand une case est pleine elle doit être vidée manuellement par un préposé. Pour ce faire, un dispositif lumineux associé à chaque
30 case avertit le préposé quand une case est pleine.

Or, ce vidage manuel des modules de cases constitue un goulet d'étranglement pour les opérations de tri. En effet, les opérations de vidage des cases doivent être effectuées à cadences élevées, mais la manipulation des
35 piles de plis n'est pas chose aisée car les documents, qui peuvent avoir des formats différents, ne sont pas liés entre eux et peuvent glisser ou tourner les uns par

rapport aux autres autour de l'axe de rotation dû aux surépaisseurs engendrées notamment par les timbres.

Suivant les cas, les piles doivent être rangées telles quelles en bacs ou caissettes, ou bien ensachées
5 en vue de leur transport en sacs.

Si les piles sont destinées à être ensachées, le préposé doit placer sur la pile une étiquette indiquant la destination éditée par la machine de tri, puis placer la pile revêtue de son étiquette dans une machine
10 d'ensachage qui enrobe la pile d'une pellicule de matière plastique. Les piles ainsi ensachées forment des liasses qui sont ensuite traitées dans d'autres circuits spécifiques pour les opérations suivantes de tri. Naturellement, le fonctionnement du centre de tri peut se
15 trouver gravement perturbé en cas de pannes de machines d'ensachage.

Par ailleurs, le rangement direct des piles en caissettes est une opération délicate lorsqu'elle doit être effectuée à grande cadence, les piles devant en outre
20 être séparées les unes des autres dans les bacs ou caissettes par des intercalaires lorsqu'elles correspondent à des directions différentes. Le transport des plis en bacs ou caissettes n'est pas adapté lorsque les manutentions à effectuer sont nombreuses car les plis
25 ne sont pas solidarisés en liasses et peuvent donc s'échapper et se mélanger en cas de fausses manoeuvres.

Un autre inconvénient lié au vidage manuel des modules de cases est qu'il interdit pratiquement d'effectuer du tri dynamique, c'est-à-dire d'affecter les
30 cases à des destinations variables choisies par la machine de tri en fonction de calculs statistiques effectués sur les plis en cours de traitement. Une telle gestion dynamique du tri est en effet très mal supportée par les préposés et leurs performances diminuent très sensiblement
35 s'il n'ont plus la possibilité d'associer instinctivement une case donnée à une direction donnée. Or, pour un nombre de directions possibles données, le tri dynamique permet

de réduire sensiblement le nombre de cases nécessaires et, par conséquent, d'accroître la fiabilité du module de cases du fait de la diminution du nombre de ses actionneurs et, corrélativement, de diminuer son coût.

5 L'invention vise donc à éliminer les inconvénients des modules de cases équipant les machines de tri de la technique antérieure grâce à un module de cases de conception nouvelle évitant le vidage manuel des cases.

10 A cet effet, l'invention a pour objet un module de cases pour machine de tri postal ou similaire, comprenant un ensemble de cases réparties en plusieurs rangées et colonnes et aptes à recevoir chacune en piles des plis correspondant à une direction de tri donnée, des moyens de convoyage des plis entre lesdites rangées de cases, et des
15 moyens d'aiguillage associés à chaque case pour diriger sélectivement les plis acheminés par les moyens de convoyage dans les cases correspondant à la direction qui leur est affectée, caractérisé en ce que chaque case comprend un logement apte à recevoir une boîte amovible
20 ouverte à au moins l'une des extrémités pour recevoir en pile des plis en provenance desdits moyens de convoyage, et en ce que ledit module de cases comprend des moyens pour acheminer des boîtes vides à chacun desdits logements, des moyens pour évacuer les boîtes pleines
25 desdits logements, et des moyens associés à chaque logement pour remplacer une boîte pleine évacuée par une nouvelle boîte vide.

De préférence, les moyens d'acheminement, d'évacuation et de remplacement comprennent :

30 - une réserve de boîtes vides disposées parallèlement à l'ensemble de cases et comportant :

* plusieurs rangées et colonnes d'emplacements récepteurs de boîtes vides associés chacun à l'une desdites cases,

35 * des moyens de transfert vertical pour transférer sélectivement, dans chaque colonne, une boîte vide d'une rangée à la rangée inférieure par gravité,

* des moyens de transfert horizontal pour transférer sélectivement une boîte vide à chacun des emplacements de la rangée supérieure de ladite réserve,

- un convoyeur d'arrivée pour alimenter en boîtes vides, lesdits moyens de transfert horizontal, et
- des moyens distributeurs associés à chaque emplacement de la réserve pour éjecter une boîte pleine d'une case vers les moyens d'évacuation et lui substituer une nouvelle boîte vide par translation de son emplacement dans la réserve au logement associé.

Suivant une autre caractéristique, lesdits moyens de transfert verticaux comprennent un fond d'emplacement mobile entre une position de support de boîtes et une position escamotée autorisant la chute d'une boîte vers l'emplacement inférieur.

Suivant une autre caractéristique, les moyens d'évacuation de boîtes pleines comprennent une pluralité de glissières inclinées disposées du côté de l'ensemble de cases opposé à ladite réserve de boîtes vides et aptes à recevoir les boîtes pleines éjectées par lesdits moyens distributeurs et à les évacuer par gravité vers un convoyeur de sortie. De préférence les glissières sont disposées parallèlement aux diagonales des logements formant lesdites cases.

L'invention a également pour objet une machine de tri postal caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un module de cases tel que défini ci-dessus.

L'invention a encore pour objet une boîte réceptrice de plis pour module de cases tel que défini ci-dessus, cette boîte étant ouverte sur l'une de ses faces d'extrémité de manière à permettre la réception des plis. De préférence, les boîtes ont la forme d'un tronc de pyramide rectangulaire de manière à pouvoir être emboîtées les unes dans les autres et être stockées sous un volume réduit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre,

faite en se référant aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemples et sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en perspective illustrant le fonctionnement général d'un module de cases;

5 la figure 2 est une vue schématique en élévation latérale d'un module de cases suivant l'invention ;

la figure 3 est une vue schématique partielle en perspective d'une partie du module de cases de la figure 2 ;

10 la figure 4 est une vue partielle schématique de dessus du module de cases de la figure 2 ;

les figures 5, 6 et 7 sont des vues similaires en perspective illustrant différents états du module de cases de la figure 2 en cours de fonctionnement ;

15 la figure 8 est une vue en perspective d'une boîte réceptrice pliable selon une seconde forme de réalisation de l'invention ; et

la figure 9 est une vue schématique en perspective d'un mécanisme d'ouverture automatique de boîtes selon la
20 figure 8 pour alimenter en boîtes vides le module de cases selon l'invention.

En se reportant à la figure 1, un module de cases 1 comprend un bâti 2 dans lequel sont ménagées un certain nombre de cases C disposées en colonnes K_1, K_2, \dots, K_j et
25 rangées R_1, R_2, \dots, R_i . Dans la suite, une case particulière C sera identifiée par la référence C_{ij} , dans laquelle i désigne le numéro de la rangée et j le numéro de la colonne.

Les plis P dont la destination a été identifiée et
30 qui ont été affectés d'un code dans la partie amont de la machine de tri (non représentée), sont acheminés par un convoyeur 3 dans le sens indiqué par les flèches et, suivant leur destination, sont dirigés vers l'une des rangées R_1, R_2, \dots, R_i dans laquelle se trouve la case
35 correspondant à leur destination. Pour ce faire, des moyens d'aiguillage conventionnels sont prévus en 4 pour diriger chaque pli transporté par le convoyeur principal 3

vers l'un des convoyeurs secondaires $3_1, 3_2, \dots, 3_i$ qui sont associés respectivement aux rangées de cases R_1, R_2, \dots, R_i . Les convoyeurs secondaires 3_i sont disposés au-dessus des cases C et comportent au niveau de chaque case un aiguillage 5 (figure 3) qui, en position de repos, autorise les plis à poursuivre leur trajet dans le convoyeur secondaire et, en position active, fait saillie dans le trajet du pli pour diriger celui-ci vers la case correspondante. Des moyens de calcul associés au module de cases permettent de compter le nombre d'actionnement de chaque aiguillage et de connaître ainsi à chaque instant le nombre de plis se trouvant dans chacune des cases C.

L'organisation générale et le fonctionnement du module de cases décrits ci-dessus sont communs aux machines de la technique antérieure et à celle de l'invention. Toutefois, comme cela a été expliqué précédemment, dans les modules de cases de la technique antérieure, les plis sont reçus directement dans chaque module de cases ce qui nécessite que des préposés retirent au fur et à mesure les piles de plis des cases qui ont atteint leur contenance maximale, ce qui est matérialisé par l'allumage d'un voyant lumineux (non représenté) au droit des cases correspondantes.

Comme cela est illustré par les figures 2 à 7, et en se référant plus particulièrement à la figure 2, le module de cases selon l'invention permet d'automatiser le vidage des cases grâce au fait que chaque case C constitue un logement pour une boîte amovible B en forme générale de tronc de pyramide ou de parallélépipède rectangle dont l'une des faces est ouverte pour permettre d'y recevoir directement les plis P qui sont déviés par un aiguillage 5 d'un convoyeur secondaire 3_i vers la case correspondante. Dans la suite, on appellera B_v les boîtes vides qui sont en attente pour leur mise en place dans le module de cases proprement dit, B_r les boîtes qui se trouvent en place dans une case pour leur remplissage en plis, et B_p les

boîtes pleines de plis qui sont en instance ou en cours d'évacuation du module de cases.

La partie 1 du module de cases contenant les boîtes B_R en cours de remplissage est encadrée, d'un côté par une réserve 20 (non représentée sur la figure 2 pour la clarté du dessin) contenant une boîte vide B_V à hauteur de chaque case C_{1j} , du côté opposé par des moyens d'évacuation des boîtes pleines B_P constitués par des glissières G représentées en traits mixtes sur la figure 2 et qui sont situées en arrière des cases C par rapport au plan du dessin. Ces glissières G sont orientées parallèlement aux diagonales des cases C et sont agencées de telle sorte qu'à chaque case C_{1j} est associée une glissière G . Suivant sa position le long du module de cases, chaque glissière dessert une ou plusieurs cases réparties suivant une diagonale.

Les plis P dirigés vers les différents convoyeurs secondaires $3_1, 3_2, 3_3, 3_4$ par les moyens d'aiguillage 4 (non représentés sur la figure 2) sont acheminés dans ces derniers dans le sens indiqué par les flèches F et dirigés chacun dans la boîte B_R de la case C_{1j} correspondant à leur destination grâce aux aiguillages 5. Lorsqu'une boîte B_R est pleine, elle est déplacée en translation hors de sa case et vient tomber sur la glissière G correspondante, sur laquelle elle glisse par gravité vers un convoyeur de sortie 6 qui collecte l'ensemble des boîtes pleines B_P en provenance des différentes glissières G .

Les convoyeurs secondaires 3_1 sont du même type que ceux que l'on trouve dans les modules de cases de la technique antérieure et comportent (figure 3) une courroie supérieure 7 guidée et entraînée par des galets 8, et une série de courroies inférieures sans fin 9 passant sur des galets 10, les courroies inférieures 9 consécutives étant séparées les unes des autres par les aiguillages 5. Ces derniers sont constitués chacun d'une fourche à deux branches 5a et 5b qui, en position de repos, sont disposées sensiblement dans le plan du brin supérieur des

courroies inférieures 9 de manière à n'offrir aucun obstacle et à permettre le cheminement continu des plis P qui sont pincés entre le brin inférieur de la courroie supérieure 7 et le brin supérieur des courroies inférieures 9. En position active, l'aiguillage 5 bascule vers le haut et les branches 5a et 5b, dont l'écartement est légèrement supérieur à la largeur de la courroie 7, viennent encadrer cette dernière et forment ainsi dans le trajet des plis P une surface inclinée qui oriente ces derniers vers la boîte B_r se trouvant dans la case correspondante.

Pour la simplicité du dessin, une seule boîte a été représentée de manière détaillée, il s'agit de la boîte B_v de la figure 3. La boîte B présente la forme d'un tronc de pyramide rectangulaire ouvert du côté de sa grande base 11 par où les plis P sont reçus dans la boîte. Les boîtes B sont de préférence fabriquées en matière plastique et, suivant les cas, peuvent être jetables ou non après usage. La face intérieure de la paroi inférieure 12 de la boîte porte des nervures 13 constituant des glissières d'entrée servant à guider le premier pli qui arrive dans la boîte et à assurer qu'il vient bien en appui contre son fond 14 constitué par la petite base du tronc de pyramide. Comme on peut le voir en effet sur la figure 2, les boîtes B_v sont disposées dans les cases C de manière que leur paroi inférieure 12 soit sensiblement inclinée sur l'horizontale, le bord de la paroi 12 adjacent au fond 14 étant plus bas que le bord de cette paroi adjacent à l'ouverture d'entrée 11. Toutefois, comme les plis sont projetés à une vitesse relativement élevée par le convoyeur 3, dans la boîte B_v, ils peuvent rebondir contre le fond 14 et il convient de s'assurer qu'ils reviennent bien s'immobiliser contre celui-ci. Les glissières 13 favorisent l'obtention de ce résultat au début de la formation de la pile tandis que, quand la pile achève de se constituer, des languettes élastiques 15 constituées de découpes formées dans la paroi supérieure 16 de la boîte

font saillie à l'intérieur de celle-ci pour freiner les plis à leur arrivée.

Les boîtes présentent également dans leur fond 14 des ouvertures 17 qui permettent, au moyen d'un outillage approprié, d'assurer le vidage automatique d'une pile hors de la boîte. A cet effet, un rebord 18 en saillie par rapport à la paroi 16 est formé le long de l'arête commune au fond 14 et à la paroi supérieure 16 pour servir de moyen d'accrochage de la boîte par un mécanisme tirant la boîte vers l'arrière tout en maintenant en place la pile de plis grâce à des doigts de même profil que les ouvertures 17 et susceptibles de pénétrer à travers celles-ci dans la boîte pour servir de butée aux tranches des plis de la pile.

On se reportera maintenant aux figures 5 à 7 qui illustrent les moyens assurant l'évacuation des boîtes pleines et leur remplacement par des boîtes vides.

Comme décrit ci-dessus, à côté de chaque case C_i , une boîte vide B_v est maintenue en réserve. La réserve 20 est constituée d'un ensemble de compartiments en nombre égal à ceux des cases C_i , à ceci près que la réserve 20 comprend une rangée supplémentaire R_0 de compartiments. Ainsi, la réserve 20 comprend des colonnes K_1, K_2, \dots, K_j et des rangées R_1, R_2, \dots, R_i parallèles respectivement aux colonnes et rangées du module 1 de cases C , et la rangée R_0 est située au-dessus de la rangée R_1 de la réserve 20 et comprend autant d'emplacements qu'il y a de colonnes K .

Les boîtes vides sont acheminées à la rangée R_0 de la réserve 20 au moyen d'un convoyeur d'entrée comprenant une première section 21 constituée d'un transporteur à bande conventionnel sur lequel sont placées des boîtes vides en attente B_v et d'une deuxième section 22 constituée d'une pluralité de transporteurs à bande individuels 23 en nombre égal à ceux des colonnes K et disposés dans le prolongement du transporteur à bande 21, parallèlement à la rangée R_0 , à la même hauteur que celle-ci, mais à l'extérieur par rapport au module de cases 1.

La bande sans fin des transporteurs individuels 23 présente sur sa surface extérieure une butée 24 de positionnement des boîtes vides B_v .

Le fond de chaque emplacement de la réserve 20 sur lequel repose une boîte vide B_v est constituée de deux volets 26 susceptibles de basculer simultanément vers le bas par rotation autour d'un axe horizontal pour permettre la chute de la boîte vide B_v vers l'emplacement situé immédiatement en dessous.

10 Afin d'assurer l'évacuation d'une boîte pleine hors de sa case et son remplacement par une boîte vide, un ensemble d'actionneurs 25 tels que des vérins sont disposés au droit de chaque case du module 1 et chaque emplacement de la réserve 20. Ces actionneurs 25, qui
15 peuvent revêtir n'importe quelle forme appropriée conventionnelle et peuvent être à commande électrique, hydraulique, pneumatique ou autre, sont adaptés pour déplacer les boîtes vides de la réserve en translation vers la case correspondante du module 1, ce qui a pour
20 effet de pousser vers la glissière d'évacuation G la boîte pleine B_p qui se trouve alors dans la case.

De préférence, la tête de ces actionneurs 25 qui vient en appui contre une boîte vide comporte des moyens mécaniques, chimiques, magnétiques ou autres de marquage
25 de la paroi latérale des boîtes vides pour inscrire sur celle-ci un code correspondant à la destination affectée à la case dans laquelle la boîte vide est introduite, de manière à pouvoir ainsi identifier ultérieurement la destination affectée aux plis contenus dans cette boîte
30 lorsque celle-ci aura été remplie puis évacuée.

Sur la figure 5, une boîte remplie se trouvant à la case $C_{3,5}$ est en cours d'évacuation en étant poussée vers une glissière G par la boîte vide B_v qui, dans la rangée 3 et la colonne 5 de la réserve 20, est déplacée en
35 translation par l'actionneur 25. En fin de course de l'actionneur 25, la boîte vide B_v a remplacé la boîte pleine dans la case $C_{3,5}$ et un emplacement se trouve

libéré dans la réserve. Comme représenté à la figure 6, cet emplacement est alors complété par une nouvelle boîte vide B_v par ouverture des volets 26 de l'emplacement supérieur dans la même colonne, ce qui a pour effet de faire chuter la boîte vide qui se trouvait à cet emplacement, puis le même processus est répété séquentiellement de sorte que chaque emplacement libéré est complété par une nouvelle boîte vide provenant de la rangée immédiatement supérieure. Lorsque cette opération est achevée, tous les emplacements des rangées R_1 à R_n d'une colonne ont été complétés, à l'exception de celui de la rangée supérieure R_0 . Cet emplacement est alors complété par une nouvelle boîte vide déplacée en translation depuis le transporteur individuel correspondant 23 par un actionneur 25.

Il reste alors à compléter l'emplacement vide sur le convoyeur individuel 23 d'où vient d'être évacuée une boîte vide et ceci est réalisé, comme représenté à la figure 7, en mettant en route le transporteur individuel 23 de la colonne adjacente côté section d'entrée 21 pour transférer la boîte vide qui s'y trouve vers l'emplacement qui vient d'être libéré. Ce processus est répété jusqu'à ce que l'emplacement du transporteur individuel 23 de la colonne K_1 ait été libéré. Alors, le transporteur 21 est mis en route pour amener une nouvelle boîte en position sur le transporteur individuel de la colonne K_1 . La réserve 20 se trouve alors totalement complétée, de même que la totalité des transporteurs individuels 23, et un nouveau cycle peut recommencer.

La figure 8 montre une variante de réalisation de la boîte B qui présente la forme d'un parallélépipède rectangle comportant une ligne de pliage L à mi-hauteur de ses parois latérales 28 et 29 et de son fond 14. Lors du pliage de la boîte, les deux moitiés 30 et 31 des deux parois latérales 28 et 29 de la boîte se replient vers l'intérieur de celle-ci tandis que les deux moitiés 14a et 14b du fond 14 se replient vers l'extérieur. Pour assurer

le maintien en position totalement repliée de la boîte, celle-ci présente des crochets élastiques 32 et des parties en saillie complémentaires 33 ménagées respectivement sur des rebords latéraux inférieur 35 et supérieur 36 de la boîte, au voisinage de l'ouverture d'entrée 12.

Cette boîte pliable est de préférence réalisée en matière plastique injectée ou moulée de manière telle qu'elle reprenne automatiquement sa position totalement ouverte lorsque les parties en saillie 33 sont libérées des crochets de verrouillage 32. La technique de fabrication d'une boîte offrant de telles caractéristiques élastiques est bien connue des spécialistes et n'a pas lieu d'être développée dans le présent mémoire.

L'utilisation de boîtes pliables permet de stocker celles-ci sous un faible volume si les boîtes sont réutilisables et doivent donc être transportées et stockées.

La figure 9 illustre un mécanisme très simple d'ouverture automatique des boîtes de la figure 8. Ce mécanisme comprend une série de galets 33 qui servent à la fois à entraîner les boîtes et à maintenir leurs bords latéraux 35, 36 en appui contre deux paires de rails de guidage 34, une paire de rails étant disposée de chaque côté de la boîte et les deux rails d'une même paire convergeant progressivement pour former une pointe 37. Pour ouvrir une boîte pliée, celle-ci est présentée du côté de son fond de manière telle que les pointes 37 sont engagées chacune entre les rebords latéraux 35, 36 en contact, puis la boîte est entraînée par les galets 33 tout en étant guidée par les rails 34 qui, par effet de came, écartent progressivement les rebords 35 et 36 au fur et à mesure que la boîte avance dans le sens indiqué par les flèches. A un moment donné, l'effet de coin appliqué par les rails 34 provoque la libération élastique du crochet 32 et de la partie en saillie correspondante 33 de

chaque côté de la boîte, après quoi la boîte ainsi ouverte continue à être entraînée le long d'une zone où les rails 34 sont parallèles. La boîte B ouverte sort ensuite du mécanisme d'ouverture automatique pour être, 5 soit acheminée directement sur le convoyeur d'entrée 21, soit saisie manuellement ou automatiquement en vue d'un stockage.

REVENDICATIONS

1. Module de cases pour machine de tri postal ou similaire, comprenant un ensemble de cases réparties en plusieurs rangées et colonnes et aptes à recevoir chacune en pile des plis correspondant à une direction de tri donnée, des moyens de convoyage des plis entre lesdites rangées de cases, et des moyens d'aiguillage associés à chaque case pour diriger sélectivement les plis acheminés par les moyens de convoyage dans les cases correspondant à la direction qui leur est affectée, caractérisé en ce que chaque case (C_{ij}) comprend un logement apte à recevoir une boîte amovible (B) ouverte à au moins l'une des extrémités pour recevoir en pile des plis en provenance desdits moyens de convoyage, et en ce que ledit module de cases comprend des moyens (G) pour acheminer des boîtes vides (B_v) à chacun desdits logements, des moyens pour évacuer les boîtes pleines (B_p) desdits logements, et des moyens associés à chaque logement pour remplacer une boîte pleine évacuée par une nouvelle boîte vide.

2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'acheminement, d'évacuation et de remplacement comprennent :

- une réserve de boîtes vides disposées parallèlement à l'ensemble de cases et comportant :

- * plusieurs rangées et colonnes d'emplacements récepteurs de boîtes vides (B_v) associées chacune à l'une desdites cases,

- * des moyens de transfert vertical (26) pour transférer sélectivement, dans chaque colonne, une boîte vide d'une rangée à la rangée inférieure par gravité,

- * des moyens de transfert horizontal (23) pour transférer sélectivement une boîte vide à chacun des emplacements de la rangée supérieure de ladite réserve,

- un convoyeur d'arrivée (21) pour alimenter en boîtes vides lesdits moyens de transfert horizontal, et

- des moyens distributeurs (25) associés à chaque emplacement de la réserve pour éjecter une boîte pleine

d'une case vers les moyens d'évacuation (G) et lui substituer une nouvelle boîte vide par translation de son emplacement dans la réserve au logement associé.

3. Module selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de transfert vertical comprennent un fond d'emplacement (26) mobile entre une position de support de boîte et une position escamotée autorisant la chute d'une boîte vers l'emplacement inférieur.

4. Module selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les moyens d'évacuation de boîtes pleines comprennent une pluralité de glissières (G) inclinées disposées du côté de l'ensemble de cases opposé à ladite réserve de boîtes vides et aptes à recevoir les boîtes pleines éjectées par lesdits moyens distributeurs et à les évacuer par gravité vers un convoyeur de sortie.

5. Module selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites glissières (G) sont disposées parallèlement aux diagonales des logements formant lesdites cases (C_i).

6. Machine de tri postal, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un module de case selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

7. Boîte réceptrice de plis pour module de cases selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle est ouverte sur l'une de ses faces d'extrémité (11).

8. Boîte selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle a la forme d'un tronc de pyramide rectangulaire.

9. Boîte selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisée en ce qu'elle comporte, sur sa face supérieure en position de réception de plis, au moins une languette (15) de retenue des plis faisant saillie vers l'intérieur de la boîte.

10. Boîte selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte, sur la surface interne de sa face inférieure en position de réception de

plis, des nervures (13) formant glissières de guidage des plis.

11. Boîte selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisée en ce qu'elle comporte, dans sa face d'extrémité opposée à sa face ouverte, au moins une fente (17) apte à permettre la pénétration d'un outil de vidage automatique de ladite boîte.

12. Boîte selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisée en ce qu'elle est pliable.

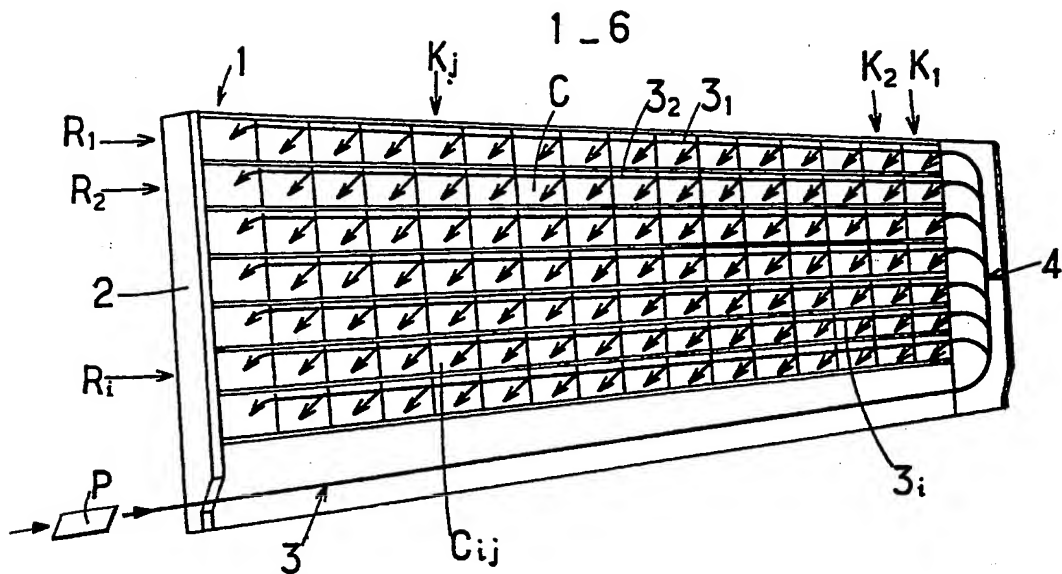


FIG.:1

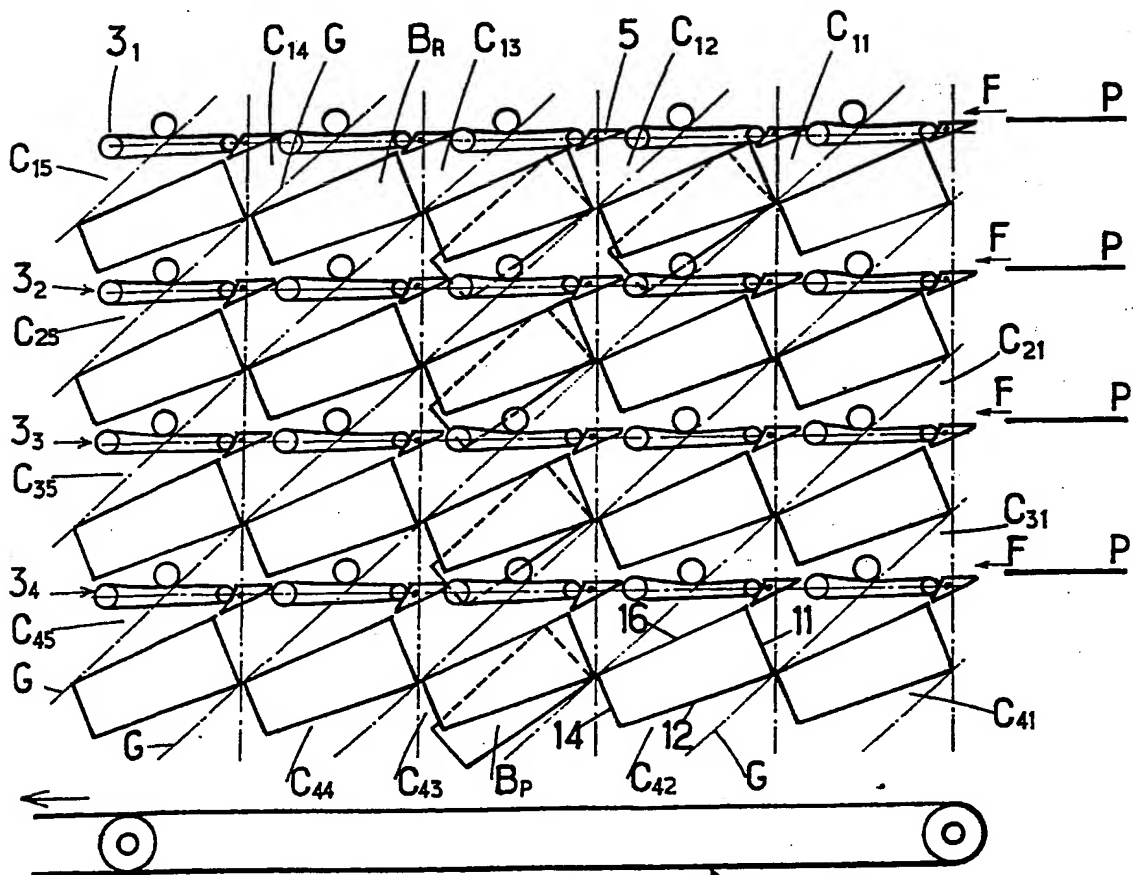
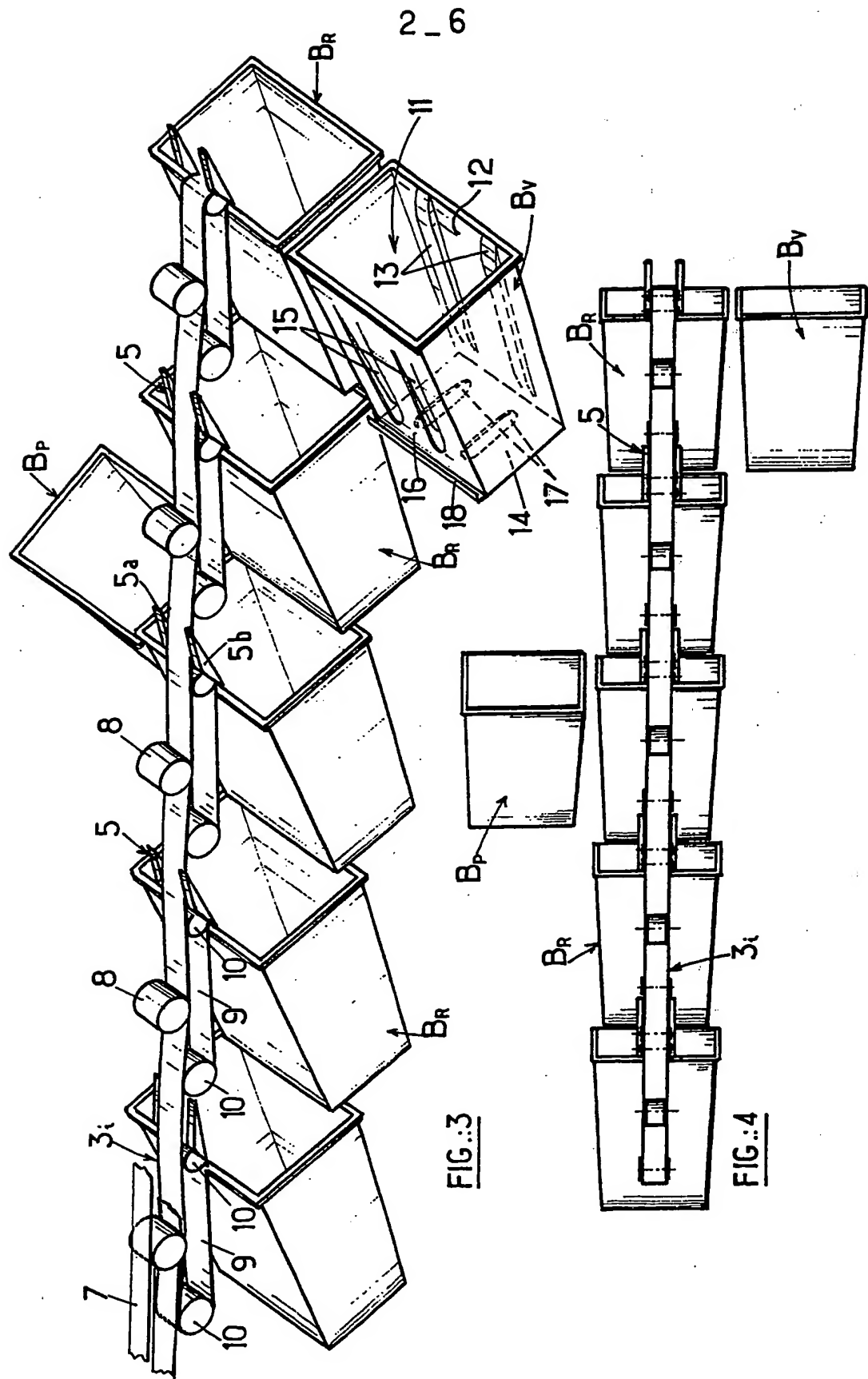
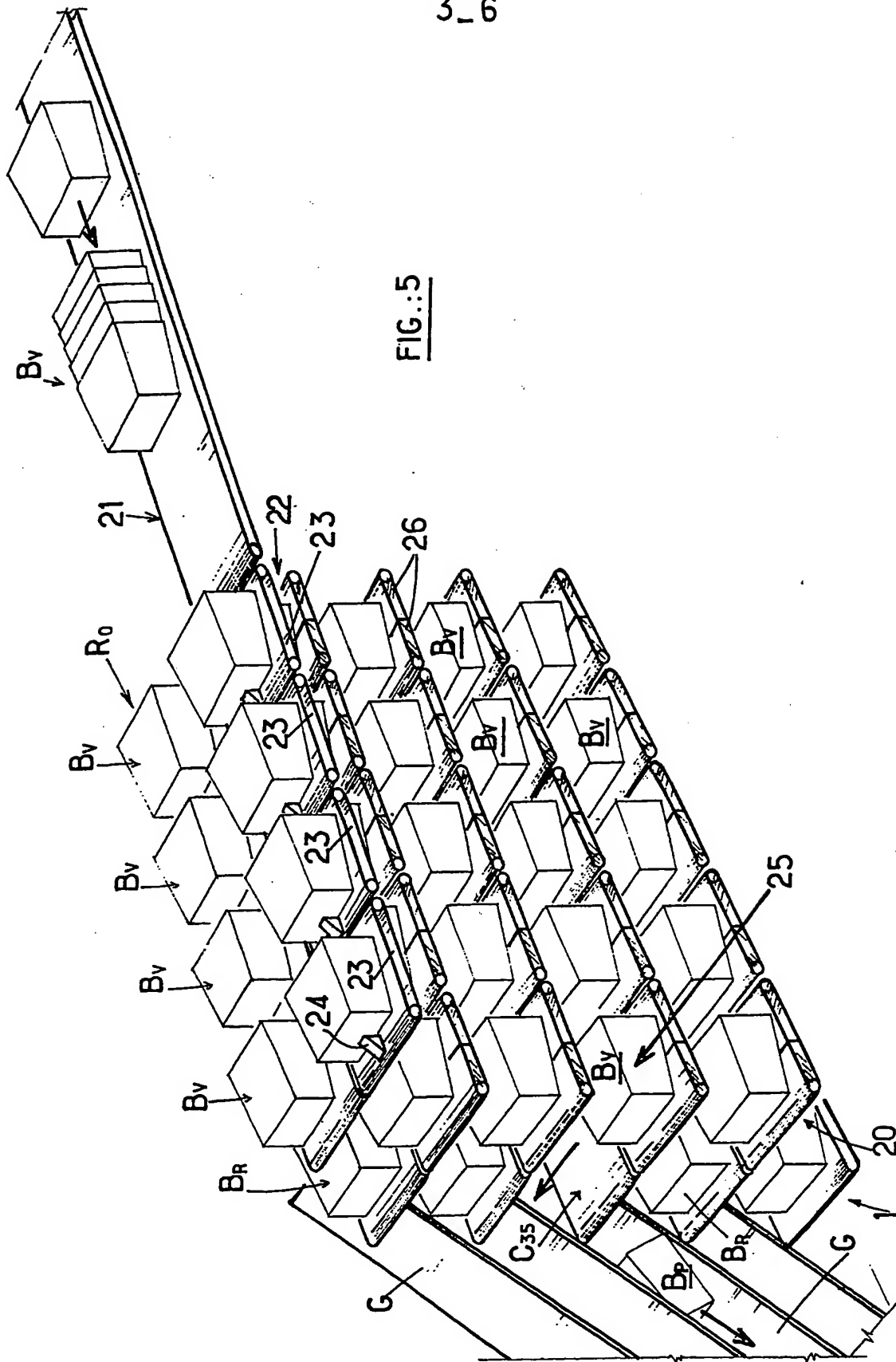


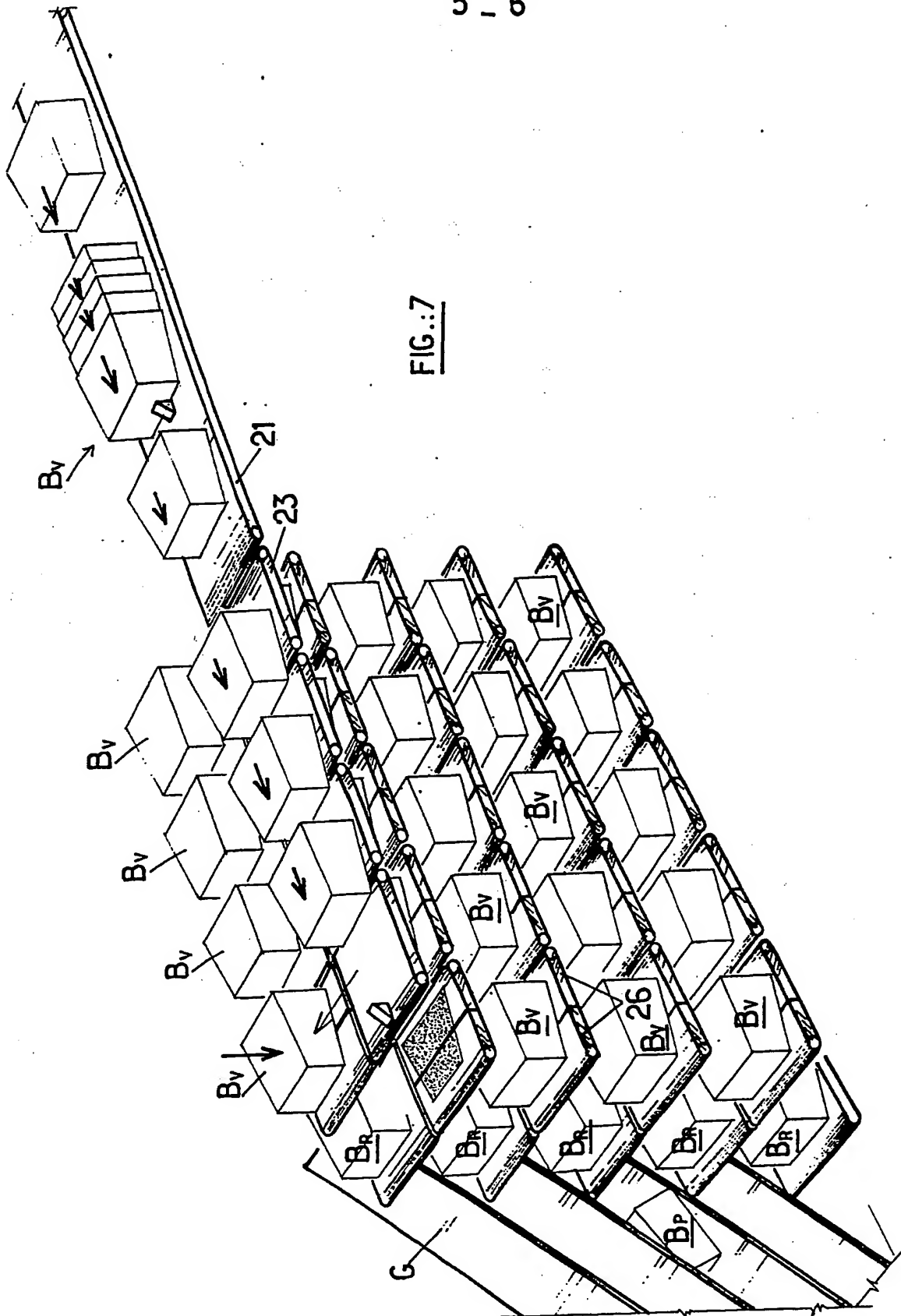
FIG.:2



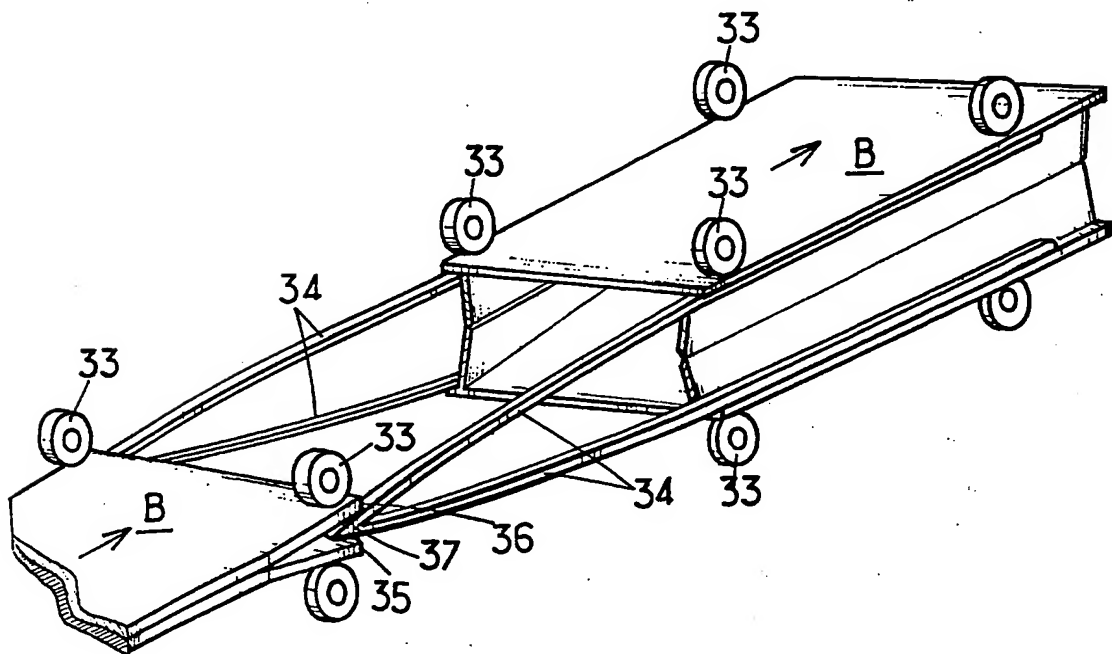
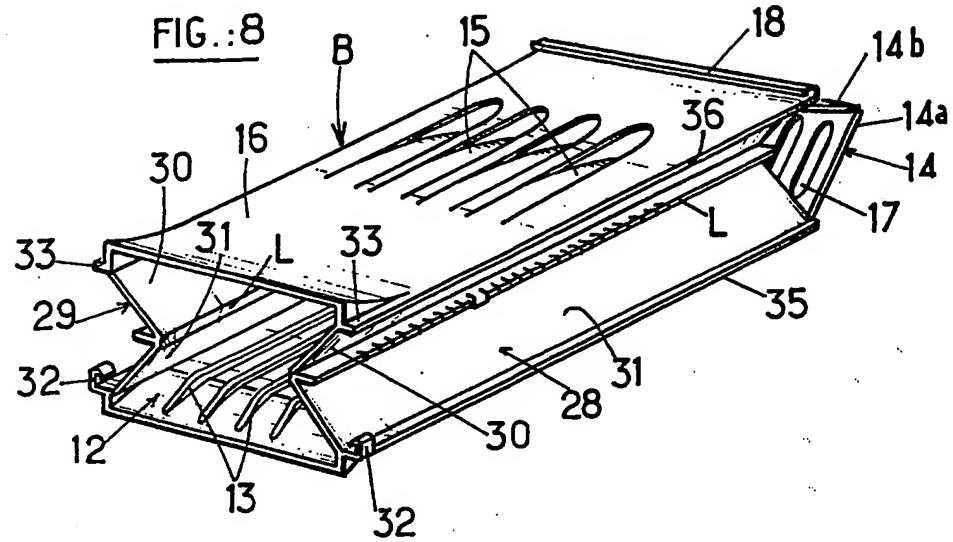
3_6

FIG.:5

5 - 6

FIG. 7

6 - 6

FIG.:9

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**

2676941

N° d'enregistrement
national

FR 9106500
FA 456912

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 095 723 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) * page 4, ligne 7 - page 7, ligne 24 * * abrégé; revendications; figures *	1-2,6
A	EP-A-0 095 736 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) * page 6, ligne 4 - page 8, ligne 6; revendication 1; figures *	1-2,6
A	GB-A-2 101 552 (THE POST OFFICE) * abrégé; revendication 1; figure 3 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		807C 865G
Date d'achèvement de la recherche 28 NOVEMBRE 1991		Examinateur BEAUCE G.Y.G.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p>	<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>*****</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.